

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. August 2002 (08.08.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/060265 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: **A22C 13/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/01066**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Februar 2001 (01.02.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **NATURIN GMBH & CO.** [DE/DE]; Badeniastrasse  
13, 69469 Weinheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRUND, Hartmut**  
[DE/DE]; Pappelstrasse 1, 67166 Otterstadt (DE). **LANG,**  
**Horst** [DE/DE]; Friedrich Vogler Strasse 33, 69469 Wein-  
heim (DE). **SCHAUER, Helmut** [DE/DE]; Nelkenstrasse  
20, 68309 Mannheim (DE).

(74) Anwalt: **KLÖPSCH, Gerald**; Boehmert & Boehmert,  
Benrather Schlossallee 53, 40597 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT  
(Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,  
CA, CH, CN, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), DE (Ge-  
brauchsmuster), DK (Gebrauchsmuster), DM, DZ, EE (Ge-  
brauchsmuster), ES, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,  
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **MULTI-LAYERED, BIAXIALLY-ORIENTED, SEALABLE TUBULAR FILM FOR THE PACKAGING AND WRAP-  
PING OF MEAT, MEAT WITH BONES AND PASTE-LIKE FOODSTUFFS AND USE THEREOF**

(54) Bezeichnung: **MEHRSCICHTIGE, BIAXIAL VERSTRECKTE, SIEGELFÄHIGE SCHLAUCHFOLIE ZUR VERPA-  
CKUNG UND UMHÜLLUNG VON FLEISCH, FLEISCH MIT KNOCHEN UND PASTÖSEN LEBENSMITTELEN UND IHRE  
VERWENDUNG**

(57) Abstract: The invention relates to a multi-layered, biaxially-oriented, shrinkable and sealable tubular film for the packaging and wrapping of meat, meat with bones and paste-like foodstuffs and use thereof. Said tubular film, preferably with five layers, comprises an inner layer made from at least one co-polyamide and at least one amorphous polyamide and/or at least one homo-polyamide and/or at least one modified polyolefin, a middle polyolefin layer and an external layer made from at least one homo-polyamide and/or at least one co-polyamide and/or at least one co-polymer of ethylene vinyl alcohol and/or a modified polyolefin. Between the inner layer and the middle layer and between the middle layer and outer layer are two bonding layers. Said film exhibits a significantly improved sealing durability, even at low sealing temperatures and a high puncture-resistance.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige, biaxial verstreckte, schrumpffähige und siegelfähige Schlauchfolie zur Verpackung und Umhüllung von Fleisch, Fleisch mit Knochen und pastösen Lebensmitteln sowie ihre Verwendung. Die erfindungsgemäße, bevorzugt fünfschichtige Schlauchfolie weist eine Innenschicht aus wenigstens einem Copolyamid und wenigstens einem amorphen Polyamid und/oder wenigstens einem Homopolyamid und/oder wenigstens einem modifizierten Polyolefin, eine mittlere Polyolefinschicht sowie eine äußere Schicht aus wenigstens einem Homopolyamid und/oder wenigstens einem Copolyamid und/oder wenigstens einem Copolymeren von Ethylenvinylalkohol und/oder einem modifizierten Polyolefin auf. Zwischen Innenschicht und Mittelschicht sowie Mittelschicht und Außenschicht befinden sich zwei Haftvermittlerschichten. Die erfindungsgemäße Folie weist eine signifikant erhöhte Siegelnahtfestigkeit bereits bei niedrigeren Siegeltemperaturen sowie hohe Durchstoßfestigkeit auf.

WO 02/060265 A1

## **Mehrschichtige, biaxial verstreckte, siegelfähige Schlauchfolie zur Verpackung und Umhüllung von Fleisch, Fleisch mit Knochen und pastösen Lebensmitteln und ihre Verwendung**

Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige, biaxial verstreckte, schrumpffähige, siegelfähige Schlauchfolie und ihre Verwendung zur Verpackung und Umhüllung von Fleisch, Fleisch mit Knochen und pastösen Lebensmitteln.

Aus der DE 43 39 337 C2 ist bereits eine fünfschichtige Schlauchfolie zur Verpackung und Umhüllung von pastösen Lebensmitteln, insbesondere Wursthülle, auf Basis von Polyamid bekannt. Diese Schlauchfolie besteht aus einer inneren und einer äußeren Schicht aus dem gleichen Polyamidmaterial, einer mittleren Polyolefinschicht sowie aus zwei aus dem gleichen Material bestehenden Haftvermittlerschichten zwischen jeweils innerer Schicht und Mittelschicht und Mittelschicht und äußerer Schicht. Innen- und Außenschicht bestehen aus wenigstens einem aliphatischen Polyamid und/oder wenigstens einem aliphatischen Copolyamid sowie wenigstens einem teilaromatischen Polyamid und/oder wenigstens einem teilaromatischen Copolyamid, wobei der Anteil des teilaromatischen Polyamids und/oder Copolyamids 5 bis 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Polymermischung aus teilaromatischen und aliphatischen Polyamiden und Copolyamiden beträgt. Einer solchen Schlauchfolie, die durch Coextrusion hergestellt wird, wird durch biaxiales Verstrecken und Thermofixieren ein kontrolliertes Schrumpfermögen verliehen. Eine solche Schlauchfolie ist hinsichtlich anwendungstechnischer Eigenschaften, die für die Umhüllung bzw. Verpackung von Fleisch, insbesondere Fleisch mit Knochen, wichtig sind, verbesserungsbedürftig. Bei Fleisch mit Knochen besteht die Gefahr, daß hervorstehende Knochen die verpackte Folie nach dem Aufschrumpfen der Verpackungsfolie auf das Verpackungsgut durchstoßen, weil die Durchstoßfestigkeit zu gering ist. Ferner sollten derartige Schlauchfolien zur Verpackung und Umhüllung von Fleisch oder Fleisch mit Knochen und pastösen Lebensmitteln auch auf einfache Weise durch Heißsiegeln verschlossen werden können. Bei aus derartigen Schlauchfolien hergestellten Beuteln kommt es entscheidend auf die Festigkeit der Siegelnaht an. Wenn zum Beispiel aus einem Füllrohr ein Stück Schinken oder Fleisch in einen am unteren Ende durch eine Heißsiegelnaht verschlossenen Beutel aus einer Kunststoffolie fällt, treten in Abhängigkeit vom Gewicht erhebliche Belastungen durch den Fall des Verpackungsguts in den Beutel auf, die dazu führen können, daß die Heißsiegelnaht reißt und der Beutel sich daher am unteren

Als Homopolyamide für die Innenschicht werden Polyamide verwendet, die aus den gleichen Monomeren hergestellt werden können wie die bereits oben beschriebenen Copolyamide. Die Homopolyamide können sowohl aliphatischen als auch teilweise aromatischen Charakter haben.

Die modifizierten Polyolefine für die Innenschicht sind Copolymerisate von Ethylen oder Propylen und gegebenenfalls weiteren linearen Alphaolefinen mit 3 bis 8 C-Atomen mit Alpha-Beta-ungesättigten Carbonsäuren, bevorzugt Acrylsäure, Methacrylsäure und/oder deren Metallsalze und/oder deren Alkylester oder entsprechende Pfropfcopolymere der genannten Monomere auf Polyolefine oder partiell verseifte Ethylen/Vinylacetatcopolymere, die gegebenenfalls mit einer Alpha-Beta-ungesättigten Carbonsäure pfropfpolymerisiert sind und einen niedrigen Verseifungsgrad aufweisen oder deren Mischungen. Weiterhin können die modifizierten Polyolefine modifizierte Homo- oder Copolymere des Ethylens und/oder Propylens und gegebenenfalls weiterer linearer Alphaolefine mit 3 bis 8 C-Atomen sein, die Monomere aus der Gruppe der Alpha-Beta-ungesättigten Dicarbonsäuren, bevorzugt Maleinsäure, Fumarsäure, Itaconsäure oder deren Säureanhydride, Säureester, Säureamide oder Säureimide aufgefropft enthalten.

Der Hauptbestandteil der Innenschicht ist ein siegelbares Copolyamid oder eine Mischung siegelbarer Copolyamide, wobei dieser Hauptbestandteil in Mengen zwischen 50 und 95 Gew.% vorliegt. Die weiteren Komponenten, amorphes Polyamid und/oder Homopolyamid und/oder modifiziertes Polyolefin können in Mengen von jeweils 1 bis 30 Gew.%, bevorzugt 5 bis 25 Gew.%, bezogen auf die gesamte Innenschicht, dem Hauptbestandteil zugemischt sein.

Die beiden Haftvermittlerschichten weisen bevorzugt die gleiche Zusammensetzung auf und bestehen aus mit funktionellen Gruppen modifizierten Polyolefinen. Bei derartigen modifizierten Polyolefinen handelt es sich um modifizierte Homo- oder Copolymere des Ethylens und/oder Propylens und gegebenenfalls weiterer linearer Alphaolefine mit 3 bis 8 C-Atomen, die Monomere aus der Gruppe der Alpha-Beta-ungesättigten Dicarbonsäuren, wie Maleinsäure, Fumarsäure, Itaconsäure oder deren Säureanhydride, Säureester, Säureamide oder Säureimide aufgefropft enthalten. Die Wandstärke der jeweiligen Haftvermittlerschicht liegt zwischen 3 und 10  $\mu\text{m}$ .

lefine oder partiell verseifte Ethylen/Vinylacetatcopolymere, die gegebenenfalls mit einer Alpha-Beta-ungesättigten Carbonsäure pfropfpolymerisiert sind und einen niedrigen Verseifungsgrad aufweisen oder deren Mischungen. Weiterhin können die modifizierten Polyolefine modifizierte Homo- oder Copolymere des Ethylens und/oder Propylens und gegebenenfalls weiterer linearer Alphaolefine mit 3 bis 8 C-Atomen sein, die Monomere aus der Gruppe der Alpha-Beta-ungesättigten Dicarbonsäuren, bevorzugt Maleinsäure, Fumarsäure, Itaconsäure oder deren Säureanhydride, Säureester, Säureamide oder Säureimide aufgepfropft enthalten.

Der Hauptbestandteil der Außenschicht sind Homopolyamide, allein oder in Mischung, Copolyamide, allein oder in Mischung, oder Mischungen aus Homo- und Copolyamiden, wobei dieser Hauptbestandteil in Mengen zwischen 50 und 100 Gew.% vorliegt. Bei Vorliegen weiterer Komponenten wie Copolymeren von Ethylen mit Vinylalkohol und modifizierten Polyolefinen sind diese in Mengen von jeweils 0 bis 40 Gew.%, bezogen auf die gesamte Außenschicht, dem Hauptbestandteil zugemischt.

Daneben können in der Schlauchfolie übliche Hilfsstoffe, zum Beispiel Antiblockmittel, Stabilisatoren, Antistatika oder Gleitmittel enthalten sein. Diese Hilfsstoffe werden gewöhnlich in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.% zugesetzt. Weiterhin kann die Folie durch Zugabe von Pigmenten oder Pigmentmischungen eingefärbt werden.

Die erfindungsgemäßen Schlauchfolien werden durch Coextrusion hergestellt, wobei die einzelnen Polymeren für die unterschiedlichen Schichten in fünf Extrudern plastifiziert und homogenisiert und sodann die fünf Schmelzströme entsprechend den gewünschten Einzelwandstärkenverhältnissen durch einen Fünfschichtextrusionskopf zu einem Primärrohr ausgeformt, biaxial verstreckt und thermofixiert werden.

Die erfindungsgemäßen Schlauchfolien haben Gesamtwandstärken von 30 bis 100, bevorzugt 50 bis 90  $\mu\text{m}$ .

Die erfindungsgemäßen Schlauchfolien sind überraschenderweise den Schlauchfolien der DE 43 39 337 C2 sowohl hinsichtlich der Siegelnahtfestigkeit als auch der Durchstoßfestigkeit deutlich überlegen.

Einzelwandstärkenverhältnissen einem Fünfschichtextrusionskopf zugeführt und zu einem Primärrohr ausgeformt, biaxial verstreckt und thermofixiert. Das Primärrohr hatte einen Durchmesser von 45,5 mm und eine mittlere Gesamtwandstärke von 0,49 mm. Es wurde mit Infrarotstrahlung auf 109 °C aufgeheizt und mit einem Flächenreckverhältnis von 9,7 verstreckt. Der biaxial verstreckte Schlauch wurde thermofixiert, flachgelegt und aufgewickelt. Die mittlere Gesamtwandstärke des Schlauches betrug 50 µm. Die Liegebreite betrug 209 mm.

Der Schichten des fertigen Schlauches bestanden aus den folgenden Polymeren mit den angegebenen Einzelwandstärken:

1. Schicht (Außenschicht): Polyamid 6, Ultramid B4 F der Fa. BASF AG, 20 µm
2. Schicht: Haftvermittler, modifiziertes Polyethylen, Admer NF 478 E der Fa Mitsui Chemicals Inc., 5 µm
3. Schicht: Polyethylen (LDPE), Lupolen 1804 H der Fa. BASF AG, 10 µm
4. Schicht: Haftvermittler (wie 2. Schicht), 5 µm
5. Schicht (Innenschicht): Mischung aus 90 % Polyamid 6/12, Grilon CF6S der Fa. EMS-Chemie und 10 % Polyamid 12, UBE Nylon 3030 B der Fa. UBE Industries Ltd., 10 µm

Folgende Werte für die Siegelnahtfestigkeit wurden ermittelt:

Siegeltemperatur 140°C: 7 N/25 mm

Siegeltemperatur 200°C: 95 N/25 mm

Die Schädigungsarbeit betrug 380 mJ.

**Beispiel 2:**

**Beispiel 3:**

Die einzelnen Polymeren für die unterschiedlichen Schichten wurden in fünf Extrudern plastifiziert und homogenisiert. Die fünf Schmelzeströme wurden entsprechend den gewünschten Einzelwandstärkenverhältnissen einem Fünfschichtextrusionskopf zugeführt und zu einem Primärrohr ausgeformt, biaxial verstreckt und thermofixiert. Das Primärrohr hatte einen Durchmesser von 45,5 mm und eine mittlere Gesamtwandstärke von 0,50 mm. Es wurde mit Infrarotstrahlung auf 109 °C aufgeheizt und mit einem Flächenreckverhältnis von 10,0 verstreckt. Der biaxial verstreckte Schlauch wurde thermofixiert, flachgelegt und aufgewickelt. Die mittlere Gesamtwandstärke des Schlauches betrug 50 µm. Die Liegebreite betrug 210 mm.

Der Schichten des fertigen Schlauches bestanden aus den folgenden Polymeren mit den angegebenen Einzelwandstärken:

1. Schicht (Außenschicht): Polyamid 6/66, Ultramid C35 der Fa. BASF AG, 20 µm
2. Schicht: Haftvermittler, modifiziertes Polyethylen, Admer NF 478 E der Fa Mitsui Chemicals Inc., 5 µm
3. Schicht: Polyethylen (LLDPE), Dowlex 2049 E der Fa. DOW Chemical Company, 10 µm
4. Schicht: Haftvermittler (wie 2. Schicht), 6 µm
5. Schicht (Innenschicht): Mischung aus 85 % Polyamid 6/12, Grilon CF6S der Fa. EMS-Chemie und 5 % Polyamid 6I/6T, Grivory G21 der Fa. EMS-Chemie und 10 % Ionomerharz, Surlyn 1652 der Fa. Du Pont de Nemours GmbH, 9 µm

Folgende Werte für die Siegelnahtfestigkeit wurden ermittelt:

- Siegeltemperatur 140°C: 12 N/25 mm  
Siegeltemperatur 200°C: 96 N/25 mm

Wie im Beispiel 1 wurde eine fünfschichtige Schlauchfolie hergestellt mit dem Unterschied, daß die fünfte Schicht (Innenschicht) aus reinem Polyamid 6/12, Grilon CF6S der Fa. EMS-Chemie bestand.

Folgende Werte für die Siegelnahtfestigkeit wurden ermittelt:

Siegeltemperatur 140°C: 35 N/25 mm

Siegeltemperatur 200°C: 81 N/25 mm

Die Schädigungsarbeit betrug 375 mJ.

Azelainsäure, Sebazinsäure, Decandicarbonsäure, Dodecandicarbonsäure, Terephthalsäure, Isophthalsäure, Tetramethyldiamin, Pentamethyldiamin, Hexamethyldiamin, Octamethyldiamin und Xylyldiamin.

7. Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schicht modifizierte Polyolefine enthält, die Copolymerisate von Ethylen oder Propylen und gegebenenfalls weiteren linearen Alphaolefinen mit 3 bis 8 C-Atomen mit Alpha-Beta-ungesättigten Carbonsäuren, bevorzugt Acrylsäure, Methacrylsäure und/oder deren Metallsalze und/oder deren Alkylester oder entsprechende Pfropfcopolymere der genannten Monomere auf Polyolefine oder partiell verseifte Ethylen/Vinylacetatcopolymere, die gegebenenfalls mit einer Alpha-Beta-ungesättigten Carbonsäure pfropfpolymerisiert sind und einen niedrigen Verseifungsgrad aufweisen oder deren Mischungen, sind.
8. Schlauchfolie nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in der inneren Schicht enthaltenen weiteren Komponenten, amorphes Polyamid, Homopolyamid und modifiziertes Polyolefin, in Mengen von jeweils 1 bis 30 Gew.%, bevorzugt 5 bis 25 Gew.%, bezogen auf die gesamte Innenschicht, zugemischt sein können.
9. Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelschicht aus Polyolefin aus Homopolymeren von Ethylen oder Propylen und/oder Copolymeren von linearen Alphaolefinen mit 2 bis 8 C-Atomen aufgebaut ist.
10. Schlauchfolie nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefine der Mittelschicht vorzugsweise aus linearem Polyethylen niedriger Dichte, Polyethylen hoher Dichte, Polypropylen-Homopolymerisaten, Polypropylen-Block- und Polypropylen-Random-Copolymerisaten bestehen.
11. Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Haftvermittlerschichten aus mit funktionellen Gruppen modifizierten Polyolefinen bestehen.
12. Schlauchfolie nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die modifizierten Polyolefine modifizierte Homo- oder Copolymere des Ethylens und/oder Propylens und gegebe-

16. Schlauchfolie nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenschicht zusätzlich zu Homopolyamid und/oder Copolyamid ein Copolymer aus Ethylenvinylalkohol enthält, wobei der Ethylen-Anteil im Ethylenvinylalkohol-Copolymeren zwischen 27 und 48 Mol%, bevorzugt zwischen 27 und 38 Mol% beträgt.
17. Schlauchfolie nach den Ansprüchen 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil an modifiziertem Polyolefin und/oder Ethylenvinylalkohol-Copolymer 0 bis 40 Gew.%, bezogen auf die gesamte Außenschicht, beträgt.
18. Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer coextrudierten und biaxial verstreckten Schlauchfolie besteht, welche thermofixiert ist.
19. Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Wandstärke 30 bis 100, vorzugsweise 50 bis 90,  $\mu\text{m}$  beträgt.
20. Verwendung der Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 19 zur Verpackung von Fleisch, Fleisch mit Knochen und pastösen Lebensmitteln.
21. Beutel, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einer Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 19 durch Verschweißen oder Siegeln der Innenschicht mit sich selbst hergestellt ist.
22. Verwendung eines nach Anspruch 21 hergestellten Beutels zur Verpackung von pastösen Lebensmitteln, Fleisch oder Fleisch mit Knochen.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.  
 PC 01/01066

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A22C13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 A22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 467 039 A (HOECHST AG) 22 January 1992 (1992-01-22) page 2, line 49 - line 56 page 3, line 4 - line 26 page 3, line 53 - page 4, line 11 page 4, line 18 - line 37 page 4, line 43 - page 5, line 45; claims 1-13	1-22
Y	DE 43 39 337 A (NATURIN GMBH & CO.) 24 May 1995 (1995-05-24) cited in the application page 4, line 22 - page 5, line 34; claims 1-13	1-22
Y	EP 0 879 560 A (KALLE NALO GMBH & CO.) 25 November 1998 (1998-11-25) page 3, line 2 - line 55; claims 1-13	1-22
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 October 2001

Date of mailing of the international search report

15/10/2001

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Permentier, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 01/01066

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 467039	A	22-01-1992	DE 4017046 A1	28-11-1991
			AT 126126 T	15-08-1995
			CA 2043187 A1	27-11-1991
			DE 9007334 U1	14-03-1991
			DE 59106200 D1	14-09-1995
			DK 467039 T3	11-12-1995
			EP 0467039 A2	22-01-1992
			ES 2077110 T3	16-11-1995
			FI 912503 A	27-11-1991
			HU 61503 A2	28-01-1993
			JP 7016943 A	20-01-1995
			US 5185189 A	09-02-1993
DE 4339337	A	24-05-1995	DE 4339337 A1	24-05-1995
			AT 204430 T	15-09-2001
			BR 9405983 A	06-02-1996
			CA 2153070 A1	26-05-1995
			DE 59409838 D1	27-09-2001
			WO 9513707 A1	26-05-1995
			EP 0682476 A1	22-11-1995
			ES 2080041 T1	01-02-1996
			GR 95300076 T1	31-01-1996
			JP 8505781 T	25-06-1996
			US 5612104 A	18-03-1997
EP 879560	A	25-11-1998	DE 19721142 A1	26-11-1998
			CA 2231627 A1	21-11-1998
			CZ 9801577 A3	16-12-1998
			EP 0879560 A1	25-11-1998
			HU 9801138 A2	28-09-1999
			JP 11034261 A	09-02-1999
			PL 326408 A1	23-11-1998
			US 6194040 B1	27-02-2001
DE 19529603	A	13-02-1997	DE 19529603 A1	13-02-1997
			AT 202452 T	15-07-2001
			CA 2182940 A1	12-02-1997
			DE 59607157 D1	02-08-2001
			EP 0758527 A1	19-02-1997
			JP 9051756 A	25-02-1997
			US 5747124 A	05-05-1998
DE 4141292	A	17-06-1993	DE 9115523 U1	13-02-1992
			DE 4141292 A1	17-06-1993
			AT 167782 T	15-07-1998
			CA 2085146 A1	15-06-1993
			DE 59209394 D1	06-08-1998
			DK 550833 T3	12-04-1999
			EP 0550833 A1	14-07-1993
			ES 2118101 T3	16-09-1998
			FI 925619 A	15-06-1993
			HU 65629 A2	28-07-1994
			JP 6041421 A	15-02-1994
			US 5399427 A	21-03-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A22C13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A22C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 467 039 A (HOECHST AG) 22. Januar 1992 (1992-01-22) Seite 2, Zeile 49 - Zeile 56 Seite 3, Zeile 4 - Zeile 26 Seite 3, Zeile 53 -Seite 4, Zeile 11 Seite 4, Zeile 18 - Zeile 37 Seite 4, Zeile 43 -Seite 5, Zeile 45; Ansprüche 1-13	1-22
Y	DE 43 39 337 A (NATURIN GMBH & CO.) 24. Mai 1995 (1995-05-24) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 22 -Seite 5, Zeile 34; Ansprüche 1-13	1-22



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Permentier, W

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Ini les Aktenzeichen

PC 01/01066

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 467039	A	22-01-1992	DE 4017046 A1 28-11-1991 AT 126126 T 15-08-1995 CA 2043187 A1 27-11-1991 DE 9007334 U1 14-03-1991 DE 59106200 D1 14-09-1995 DK 467039 T3 11-12-1995 EP 0467039 A2 22-01-1992 ES 2077110 T3 16-11-1995 FI 912503 A 27-11-1991 HU 61503 A2 28-01-1993 JP 7016943 A 20-01-1995 US 5185189 A 09-02-1993
DE 4339337	A	24-05-1995	DE 4339337 A1 24-05-1995 AT 204430 T 15-09-2001 BR 9405983 A 06-02-1996 CA 2153070 A1 26-05-1995 DE 59409838 D1 27-09-2001 WO 9513707 A1 26-05-1995 EP 0682476 A1 22-11-1995 ES 2080041 T1 01-02-1996 GR 95300076 T1 31-01-1996 JP 8505781 T 25-06-1996 US 5612104 A 18-03-1997
EP 879560	A	25-11-1998	DE 19721142 A1 26-11-1998 CA 2231627 A1 21-11-1998 CZ 9801577 A3 16-12-1998 EP 0879560 A1 25-11-1998 HU 9801138 A2 28-09-1999 JP 11034261 A 09-02-1999 PL 326408 A1 23-11-1998 US 6194040 B1 27-02-2001
DE 19529603	A	13-02-1997	DE 19529603 A1 13-02-1997 AT 202452 T 15-07-2001 CA 2182940 A1 12-02-1997 DE 59607157 D1 02-08-2001 EP 0758527 A1 19-02-1997 JP 9051756 A 25-02-1997 US 5747124 A 05-05-1998
DE 4141292	A	17-06-1993	DE 9115523 U1 13-02-1992 DE 4141292 A1 17-06-1993 AT 167782 T 15-07-1998 CA 2085146 A1 15-06-1993 DE 59209394 D1 06-08-1998 DK 550833 T3 12-04-1999 EP 0550833 A1 14-07-1993 ES 2118101 T3 16-09-1998 FI 925619 A 15-06-1993 HU 65629 A2 28-07-1994 JP 6041421 A 15-02-1994 US 5399427 A 21-03-1995